

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/003113

International filing date: 25 February 2005 (25.02.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-067428
Filing date: 10 March 2004 (10.03.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 20 May 2005 (20.05.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 4 年 3 月 1 0 日

出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 4 - 0 6 7 4 2 8

パリ条約による外国への出願
に用いる優先権の主張の基礎
となる出願の国コードと出願
番号

The country code and number
of your priority application,
to be used for filing abroad
under the Paris Convention, is

J P 2 0 0 4 - 0 6 7 4 2 8

出 願 人
Applicant(s): 光洋精工株式会社

2 0 0 5 年 4 月 2 7 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



【書類名】 特許願
【整理番号】 107812
【提出日】 平成16年 3月10日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 C22B 1/248
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府中央区南船場三丁目5番8号 光洋精工株式会社内
 【氏名】 松田 光馬
【特許出願人】
 【識別番号】 000001247
 【氏名又は名称】 光洋精工株式会社
 【代表者】 ▲吉▼田 絃司
【代理人】
 【識別番号】 100092705
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 渡邊 隆文
 【電話番号】 078-272-2241
【選任した代理人】
 【識別番号】 100104455
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 喜多 秀樹
 【電話番号】 078-272-2241
【選任した代理人】
 【識別番号】 100111567
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 坂本 寛
 【電話番号】 078-272-2241
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 011110
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 0209011

【書類名】 特許請求の範囲

【請求項 1】

鉄系金属を含む乾燥したブリケットであって、鉄系金属粉末と多数のショット玉とを含むショット粕を、固形化補助剤で固形化してなることを特徴とする製鋼原料用のブリケット。

【請求項 2】

前記ショット玉が、前記固形化補助剤を含浸させた鉄系金属粉末を介して互いに結合されている請求項 1 記載の製鋼原料用のブリケット。

【請求項 3】

前記固形化補助剤を、0.5～5 重量%含む請求項 1 記載の製鋼原料用のブリケット。

【請求項 4】

前記固形化補助剤が、珪酸ソーダ、コロイダルシリカ、燐酸アルミニウム、アスファルト乳剤から選択される少なくとも 1 種である請求項 1 記載の製鋼原料用のブリケット。

【請求項 5】

鉄系金属粉末とショット玉とを含むショット粕に、固形化補助剤を添加する工程と、
前記固形化補助剤を添加したショット粕を圧縮成形する工程と、
圧縮成形したショット粕を乾燥する工程と
を含むことを特徴とする製鋼原料用のブリケットの製造方法。

【請求項 6】

前記ショット粕を圧縮成形する工程と圧縮成形したショット粕を乾燥する工程との間に、当該ショット粕に固形化補助剤を含浸させる工程をさらに含む請求項 5 記載の製鋼原料用のブリケットの製造方法。

【請求項 7】

前記固形化補助剤として、珪酸ソーダ、コロイダルシリカ、燐酸アルミニウム、アスファルト乳剤から選択される少なくとも 1 種を用いる請求項 5 記載の製鋼原料用のブリケットの製造方法。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 製鋼原料用のブリケット及びその製造方法

【技術分野】

【0001】

この発明は、製鋼原料用のブリケット及びその製造方法に関し、特に、鉄系金属にショットブラストを施した際に生じるショット粕を有効利用する技術に関する。

【背景技術】

【0002】

鉄系金属にショットブラストを施した際に生じるショット粕については、一般に鉄系金属粉末と使用済のショット玉（鋼球）とを75～95重量％程度含んでいる。このため、前記ショット粕は製鋼原料として有効な資源となり得る。しかしながら、このショット粕は発火したり飛散したりし易い他、ショット玉を多量に含むことから、圧縮成形等によって固形化するのが困難である。このため、運搬、貯蔵等の取り扱いに不便であり、これを再利用するには技術的にもコスト的にも不利である。したがって、ショット粕は産業廃棄物として埋め立て処分されているのが実情である。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかし、このようなショット粕の埋め立て処分は、資源の有効利用という観点から好ましくない。また、環境悪化を引き起こすとともに、廃棄コストが高くつくという問題もある。

この発明は、前記問題点に鑑みてなされたものであり、ショット粕を有効に再利用することができる製鋼原料用のブリケット及びその製造方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0004】

前記目的を達成するためのこの発明の製鋼原料用のブリケットは、鉄系金属を含む乾燥したブリケットであって、鉄系金属粉末と多数のショット玉とを含むショット粕を、固形化補助剤で固形化してなることを特徴としている。

このような構成の製鋼原料用のブリケットは、固形化補助剤を用いてショット粕を固形化しているので、適度の機械的強度を発揮することができ、運搬、貯蔵等の取り扱いが容易である。また、乾燥した固形物であるので、そのまま溶鉱炉に投入しても突沸が生じたり舞い上がって排出されたりするおそれがない。しかも、90重量％以上の純鉄で構成されるショット玉を多数含むので、製鋼時の還元剤の使用量を少なくすることができる。したがって、ショット粕を高品質の製鋼原料として再利用することができる。

【0005】

前記ショット玉は、前記固形化補助剤を含浸させた鉄系金属粉末を介して互いに結合されているのが好ましい。これにより、従来結合が困難であったショット玉どうしを、容易且つ強固に結合することができる。

前記製鋼用のブリケットは、前記固形化補助剤を0.5～5重量％含んでいるのが好ましく、これにより、製鋼原料としての品質を確保しつつ、前記圧縮成形によってショット粕を容易且つ確実に固形化することができる。

前記固形化補助剤としては、珪酸ソーダ、コロイダルシリカ、磷酸アルミニウム、アスファルト乳剤から選択される少なくとも1種であるのが好ましい。これにより、ショット粕を容易且つ強固に固形化することができる。

【0006】

また、この発明の製鋼原料用のブリケットの製造方法は、鉄系金属粉末とショット玉とを含むショット粕に、固形化補助剤を添加する工程と、前記固形化補助剤を添加したショット粕を圧縮成形する工程と、圧縮成形したショット粕を乾燥する工程とを含むことを特徴としている。

前記の構成の製鋼原料用のブリケットの製造方法によれば、前記ショット粕を圧縮成形

することにより、当該ショット粕に添加した固形化補助剤を、ショット粕のほぼ全体に亘って浸透させることができる。このため、多数のショット玉を含んでいるにもかかわらず、当該圧縮成形によってショット粕を所望の強度に固めることができる。

【0007】

前記ブリケットの製造方法は、ショット粕を圧縮成形する工程と圧縮成形したショット粕を乾燥する工程との間に、当該ショット粕に固形化補助剤を含浸させる工程をさらに含んでいてもよい。この場合には、さらに機械的強度の強いブリケットを得ることができる。

前記固形化補助剤としては、珪酸ソーダ、コロイダルシリカ、燐酸アルミニウム、アスファルト乳剤から選択される少なくとも1種を用いるのが好ましい。これにより、ショット粕をより容易且つ強固に固形化することができる。

【発明の効果】

【0008】

この発明の製鋼原料用のブリケットによれば、ショット粕を高品質の製鋼原料として再利用が可能であり、環境保全に役立つとともに、ショット粕の廃棄コストを削減することができる。

また、この発明の製鋼原料用のブリケットの製造方法によれば、ショット粕を圧縮成形するだけで所望の強度に固形化することができるので、製鋼原料用のブリケットを容易且つ安価に製造することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

以下、この発明の実施の形態について添付図面を参照しながら詳述する。

図1はこの発明の一実施形態に係る製鋼原料用のブリケットの製造方法を示す工程図である。このブリケットAの製造においては、まず鉄系金属にショットブラスを施した際に生じるショット粕S（図1(a)参照）を、ベルトコンベア1によって搬送しながら、当該ショット粕Sに対して液状の固形化補助剤Dを滴下する（図1(b)参照）。

前記ショット粕Sは、ショットによって所定の粒径以下に瘦せた多数の使用済みのショット玉Bと、鉄系の金属粉末C等からなるものであり、前記金属粉末には、酸化鉄の粉末が60～65重量%含まれている。また、前記固形化補助剤Dとしては、珪酸ソーダ100%の溶液を用いる。

【0010】

次に、前記固形化補助剤Dが添加されたショット粕Sを、成形型3を用いてプレスにより圧縮成形する（図1(c)(d)参照）。この圧縮成形によって、ショット粕Sに添加した固形化補助剤Dが、当該ショット粕Sのほぼ全体に亘って浸透する。これにより、固形化補助剤Dを金属粉末Cにまんべんなく含浸させることができるとともに、ショット玉Bの表面にまんべんなく付着させることができる。

【0011】

次に、前記固形化補助剤Dを含浸させたショット粕Sを、例えば2日間程養生（乾燥）することにより（図1(e)参照）、当該固形化補助剤Dを固化させて、製鋼原料用のブリケットAを得る（図1(g)参照）。なお、前記養生に際しては、常温又は冷却されたエアーを吹き付けてこれを急速冷却してもよい。

以上により、乾燥した多孔質のブリケットAを得ることができる。このブリケットAは、ショット粕Sを95～99.5重量%、固形化補助剤Dを0.5～5.0重量%含むのが好ましく、これにより、製鋼原料としての品質を確保しつつショット粕Sを容易且つ強固に固形化することができる。すなわち、固形化補助剤Dが0.5重量%未満であると、機械的強度が弱く、運搬その他の取り扱い時に破損し易いものとなり、5重量%を超えると、その分鉄系金属の含有量が少なくなって、製鋼原料としての品質が低下する。

【0012】

以上により得られたブリケットAは、ショット粕Sを固形化した多孔質のものであるので、養生によって含有水分を容易且つ確実に除去することができる。このため、そのまま

溶鉱炉に投入しても突沸が生じたり舞い上がって排出されたりするおそれがない。また、固形化補助剤Dを用いてショット粕Sを固形化したものであるので、適度の機械的強度を発揮することができ、運搬、貯蔵等の取り扱いが容易である。特に、前記圧縮成形によって固形化補助剤Dがショット粕Sのほぼ全体に亘って浸透しているので、ショット粕S中の多数のショット玉Bを、前記固形化補助剤Dを含む金属粉末Cを介して互いに結合させることができる。このため、ショット粕Sを強固に固めることができる。しかも、純鉄を90重量%以上含むショット玉Bを多数有するので、製鋼時の還元剤の使用量を少なくすることができる。したがって、ショット粕Sを高品質の製鋼原料として再利用することができる。

【0013】

図2はこの発明に係るブリケットの製造方法の他の実施の形態を示す工程図である。この実施の形態が図1に示す実施の形態と異なる点は、ショット粕Sを圧縮成形する工程と圧縮成形したショット粕Sを乾燥する工程との間に、当該ショット粕Sに固形化補助剤Dをさらに含浸させる工程を追加した点である。

この固形化補助剤Dの含浸は、例えば圧縮成形されたショット粕Sを、ベルトコンベア7にて搬送しながら、タンク8に注入した前記固形化補助剤Dに浸漬させることにより行う（図2(d)参照）。前記タンク8に注入した固形化補助剤Dとしては、珪酸ソーダを水によって希釈したものをを用いており、これにより、圧縮成形されたショット粕Sに対する固形化補助剤Dの浸透性を良好に確保している。この実施の形態によれば、ブリケットAの機械的強度をさらに高めることができる。

【0014】

なお、図1に示す実施の形態においても、固形化補助剤Dとして、珪酸ソーダを水によって希釈したものをを用いてもよく、この場合には、圧縮成形において、当該固形化補助剤Dをショット粕S中にさらに容易且つ効果的に浸透させることができる。

また、前記何れの実施の形態においても、固形化補助剤Dとして、珪酸ソーダ、コロイダルシリカ、燐酸アルミニウムから選択される少なくとも1種を用いることができ、これらのいずれについても、ショット粕Sを容易且つ強固に固形化することができる。

【0015】

前記ブリケットAの形状としては、図1に示した円柱形状のほか、卵形、アーモンド形、ラグビーボール形等のような、周縁部に丸みを有し、周縁部から中央部に向かって肉厚が漸次厚くなるほぼピロー形状であってもよい（図3参照）。このような形状に成形することにより、圧縮荷重に強く崩壊し難いとともに、角部等における部分的な破損が生じ難いブリケットAを得ることができる。

【0016】

また、前記ブリケットAは、ショット粕Sに電気炉や平炉等による製鋼時や、銅、鉛、酸化錫、黄銅等の金属の精錬時等に発生する微細なダスト（集塵ダスト）を混合したものを、固形化補助剤Dによって固形化したものであってもよい。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】 この発明の一実施形態に係る製鋼原料用のブリケットの製造方法を示す工程図である。

【図2】 ブリケットの製造方法の他の実施形態を示す工程図である。

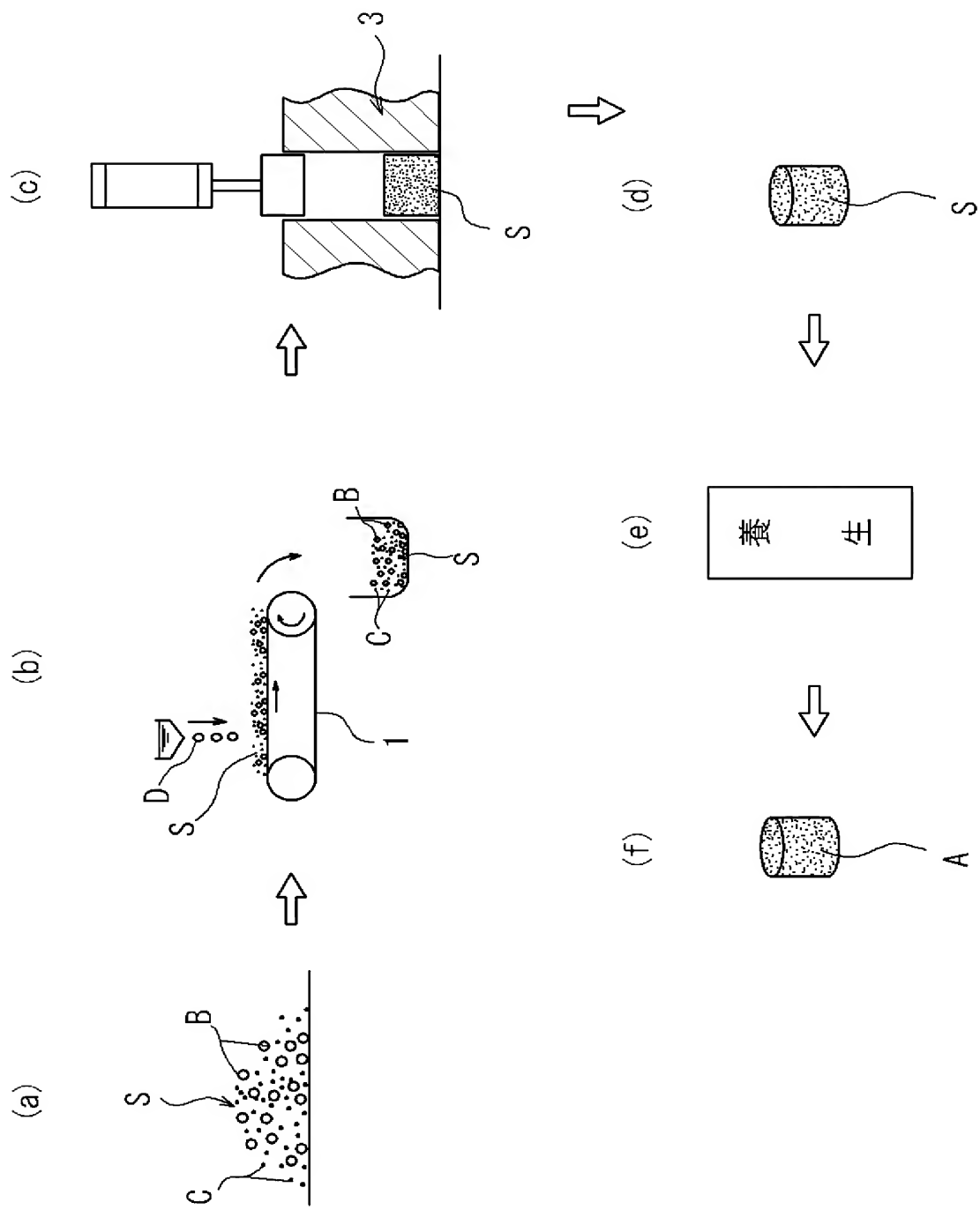
【図3】 ブリケットの一部欠截斜視図である。

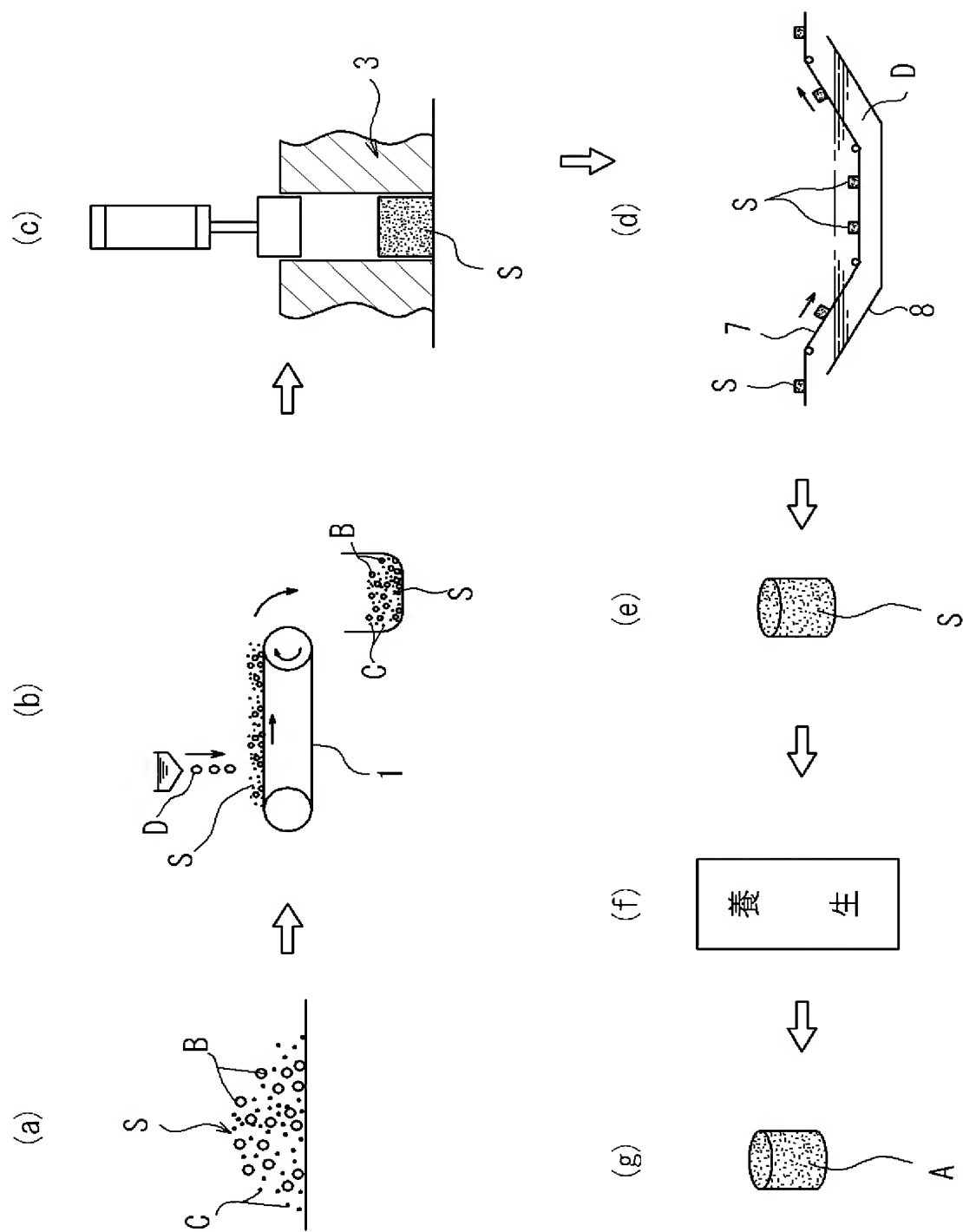
【符号の説明】

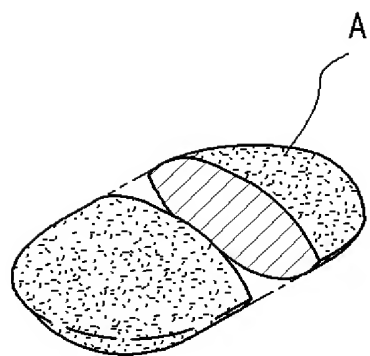
【0018】

- A ブリケット
- B ショット玉
- C 金属粉末
- D 固形化補助剤
- S ショット粕

【書類名】 図面







【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ショット粕を有効に再利用することができる製鋼原料用のブリケット及びその製造方法を提供する。

【解決手段】 鉄粉を含む金属粉末Cとショット玉Bとで構成されるショット粕Sに、固形化補助剤Dを滴下した後、当該ショット粕Sを圧縮成形する。この圧縮成形したショット粕Sを乾燥する。

【選択図】 図1

出願人履歴

0 0 0 0 0 1 2 4 7

19900824

新規登録

大阪府大阪市中央区南船場3丁目5番8号
光洋精工株式会社